

LOS CANALES DEL CHOCÓ

Por: Ing, LUIS LAVERDE GOUBERT
Profesor fundador de la Facultad de
Ingeniería geográfica: Universidad de Bogotá
«Jorge Tadeo Lozano»
*Artículo del Boletín de la
Sociedad Geográfica de Colombia
Números 91-92, Volumen XXIV
Tercer y Cuarto Trimestre de 1966*

El título de estos apuntes obedece a dos proyectos de actualidad: nos referimos primero al canal del Atrato-Truandó y luego al proyecto de un paso interoceánico aprovechando dos embalses, uno en el río Atrato y otro en el San Juan, unidos por un corto canal.

El Canal del Atrato, o generalizando, el Canal del Chocó, no ha dejado de ocupar sitio destacado en la prensa, tanto hablada y escrita, como en las sociedades y academias. Sabemos que ya es factible su construcción, que todos los problemas que inicialmente habían aparecido, han sido resueltos poco a poco y los que restaban encontraron la respuesta con el empleo de explosivos nucleares; aunque aún falta mucho por estudiar, se puede decir, que la etapa de reconocimiento está terminada y se comienza a trabajar en proyectos. Pero aún queda por atender al costo real y su financiación, se han discutido cifras, reales o aproximadas, pero hasta que no quede definida la ruta y los sistemas de trabajo que se emplearán es imposible conocer un estimativa real.

Alrededor de 1947, la Ley 280 expedida en la primera sesión del 79° Congreso de los Estados Unidos, aprobada el 28 de diciembre de 1945, autorizaba al Gobernador de Panamá, para "..... hacer un estudio y propuesta con costos aproximados de los medios para aumentar la capacidad del futuro y relacionadas con el comercio y la defensa Nacional ...".

De acuerdo con esta autorización y previos permisos de varios países se hicieron los estudios preliminares de 1947 y 1948 y fueron seleccionadas treinta rutas interoceánicas en

el continente, como posibles sitios para un futuro canal. Estas rutas se eligieron dentro de seis áreas que fueron: México, Nicaragua, Panamá, Zona del Canal, Panamá-Colombia y Colombia, y las rutas seleccionadas fueron:

1954

Nº	Area	Ruta
1.	México ..	Tehautepec
2.	Nicaragua	Greytown - Bahía Fonseca
3.	"	Greytown - Realejo
4.	"	Greytown - Tamarindo
5.	"	Greytown - Brito
6.	"	Greytown - San Juan del Sur
7.	"	Greytown - Bahía Salinas
8.	"	Variante Greytown - Salinas
9.	Panamá	Chiriquí
10.	"	Chorrera - Lagarto
11.	"	Chorrera - Bahía Limón
12.	Zona del Canal	Chorrera - Gatún
13.	" "	Panamá (paralelo)
14.	" "	Panamá a nivel
15.	" "	Canal de Panamá
16.	Panamá (Darién)	San Blas
17.	" "	Sasardí- Morti
18.	" "	Aglasenique - Asnati
19.	" "	Caledonia- Subcubti
20.	Panamá-Colombia	Tupisa - Tiatía - Acandí
21.	" "	Arquia - Paya - Tuyra
22.	" "	Atrato - Peranchita - Tuyra
23.	" "	Atrato - Cacarica - Tuyra
24.	" "	Atrato -Peranchita - Huyra
25.	Colombia	Atrato - Trundó
26.	"	Atrato - Napipí
27.	"	Atrato - Napipí - Cogudó
28.	"	Atrato - Bojayá
29.	"	Atrato - Baudó
30.	"	Atrato - San Juan

Dentro de éstas rutas escogieron en 1957 las más favorables para proceder a su comparación por medio de estudios más detallados y comparativos y seleccionaron las siguientes:

Nº	Ruta	Long. en Millas	Mayor altura (pies)
1	Tehuantepec	165	812
8	Greytown-Bahía Salinas	168	760
9	Chiriquí	55	-----
14	Panamá a nivel	46	-----
16	San Blas	40	1.100
17	Sasardi - Morti	49	1.100
23	Atrato - Tuyra	135	470
25	Atrato - Truandó	100	932

Ya con más detalles durante los años de 1959 y 1960 se fueron descartando nuevos proyectos y fue reducido a cinco el número de ellos, y por último en 1963 se concentró la atención en las rutas números 17 y 25 o sea las que corresponden a los trazados Sasardi-Morti y Atrato - Truandó que ofrecían las mejores condiciones.

RUTAS SELECCIONADAS EN 1960

<i>País</i>	<i>Nº</i>	<i>Ruta</i>	<i>Sist. de Excavación</i>	<i>Estimativo en 1960</i>
México	1	Tehuantepec	Nuclear	\$2.270.000.000.00
Nicaragua				
Costa Rica	8	Greytow-Salinas	Nuclear	1.850.000.000.00
Panamá	14	Canal a Nivel (Conversión)	Convencional	2.286.900.000.00
	16	San Blas	Nuclear	620.000.000.00
	17	Sasardi-Morti	Nuclear	770.000.000.00
Colombia	25	Atrato-Truandó	Nuclear	1.210.000.000.00

RUTAS SELECCIONADAS EN 1963

<i>País</i>	<i>Nº</i>	<i>Ruta</i>	<i>Longitud aproximada</i>
Panamá	17	Sasardi – Morti	49 Millas
Colombia	25	Atrato – Truandó	100 Millas

La ruta 17 Sasardi-Morti, en la región del Darién en Panamá, se inicia en el caserío de Sasardi, Punta Sasardi en el Mar Caribe, atraviesa el Istmo siguiendo pequeños afluentes del río Subcuti y continúa atravesando el Continental Divide (divorcio de aguas) para llegar a la bahía de San Miguel en el Pacífico.

La ruta 25, Atrato – Truandó, sigue en parte el valle del río Atrato, se puede decir, que está encajando entre pequeñas montañas, al Oeste se encuentra la Serranía del Darién que

separa los valles de los ríos Atrato y Tuyra, y hacia el Suroeste la Serranía del Baudó, también llamada por los americanos "Continental divide" que separa el valle del Atrato del Océano Pacífico. Este valle tiene aproximadamente 200 millas de largo por una anchura variable entre 50 y 125 millas.

La ruta, se inicia en parte del Golfo del Darién, en la bahía colombiana, sigue aproximadamente aguas arriba del río Atrato unas 57 millas., o sea hasta la población de Río Sucio en cuyas cercanías desemboca el río Salaquí y un poco más arriba el Truandó, por donde sigue el proyecto hasta sus cabeceras después de cruzar los "rápidos" o "Truandó Falls" y ya cerca a la serranía del Baudó se une al pequeño río Quiparadó, afluente del Curiche que desemboca en la Bahía del Humboldt en el Océano Pacífico. Este es el trazado original estudiado, pero posiblemente y como es de esperar, tendrá varias modificaciones.

Muchas consideraciones se podrían hacer sobre estos trazados y seguramente habrá razones poderosas en pro y en contra de cada uno de ellos; sin embargo, concretándonos a la parte técnica o sean las facilidades para poder realizar la obra y dar solución a todos sus problemas, es interesante conocer algunos datos que contribuirían a este efecto.

Durante los días 21, 22, y 23 de abril de 1964, bajo los auspicios de la Universidad de California y con la cooperación de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos se realizó en Livermore, California, el tercer Simposio de aplicaciones de la energía nuclear a la Ingeniería Civil o aplicaciones de explosivos nucleares para fines de paz. Los resultados y los trabajos presentados son muy interesantes, algunos han sido publicados en revistas extranjeras, con las siguientes aclaraciones: "El compendio es una contribución del Gobierno de los Estados Unidos y no debe considerarse como la expresión de ninguno de sus miembros: cualquier conjetura expresa o implícita contenida en este informe o la aplicación parcial o total, no infringe derechos privados, ni implica responsabilidad respecto a los daños resultantes del empleo de las informaciones".

Entre los múltiples temas tratados llama la atención uno, que se refiere al Canal del Atrato o Canal del Chocó, presentado al Simposio por el señor Teniente Coronel Ernest Graves, Jr. Oficial agregado de la Academia Militar de West Point en 1944 y que en sus estudios posteriores alcanzó el Ph. D. en Física en la Universidad de M.I.T. en 1951. Durante el final de la segunda guerra, fue Oficial subalterno de un batallón de ingenieros en Europa y luego

en las Filipinas, perteneció, al Estado Mayor del Comando del 8° Ejército y SHAPE y fue Comandante de un batallón de construcciones en Corea.

RESUMEN DE DATOS DE UN CANAL A NIVEL EN EL ISTMO

	<i>Ruta 17 Sasardi - Morti Panamá</i>	<i>Ruta 25 Atrato-Truandó Colombia</i>
Long. de la ruta	46 Millas	100 Millas
Altura máxima s.n.m.	1.100 pies	950 pies
<i>Excavación Nuclear</i>		
Long. del corte	46 Millas	43 Millas
<i>Dimensiones del Canal</i>		
Anchura	1.100 pies	1.000 pies
Prof. mínima	60 pies	60 pies
Prof. en el centro	200 a 380 pies	200 a 380 pies
<i>Explosivos Nucleares</i>		
Número de cargas	300	260
Carga más pequeña	100 Kilotones	100 Kilotones
Carga más grande	10 Megatones	10 Megatones
Potencial total	170 Megatones	270 Megatones
<i>Taladros (Perforaciones)</i>		
Diámetro	300	260
Menor profundidad	550 pies	550 pies
Mayor profundidad	2.130 pies	2.130 pies
Prof. acumulada	250.000 pies	250.000 pies
<i>Detonaciones:</i>		
Número	14	21
Potencia promedio	10 Megatones	10 Megatones
Mayor potencia	35 Megatones	35 Megatones
Cargas por detonación	4 a 50	4 a 50
Long. de canal por detonación	1 a 6 Millas	1 a 6 Millas
<i>Excavación Convencional</i>		
Dimensiones del Canal	1.000 pies	600 pies
Anchura	60 pies	60 pies
Profundidad	16.000.000	1.100.000.000
Cantidad de Excavación	Yardas cúbicas	Yardas cúbicas
Hidráulica	30.000.000	44.000.000
Otros métodos convencionales	Yardas cúbicas	Yardas cúbicas

Debido a la claridad con que está redactado el trabajo citado, es preferible, presentar algunos apartes del original inglés. Dice así el Tte. Coro Graves:

"¿Es factible cavar un canal a nivel en la zona del Istmo por medio de explosivos nucleares? La respuesta varía desde un sí enfático hasta expresiones de seria duda.

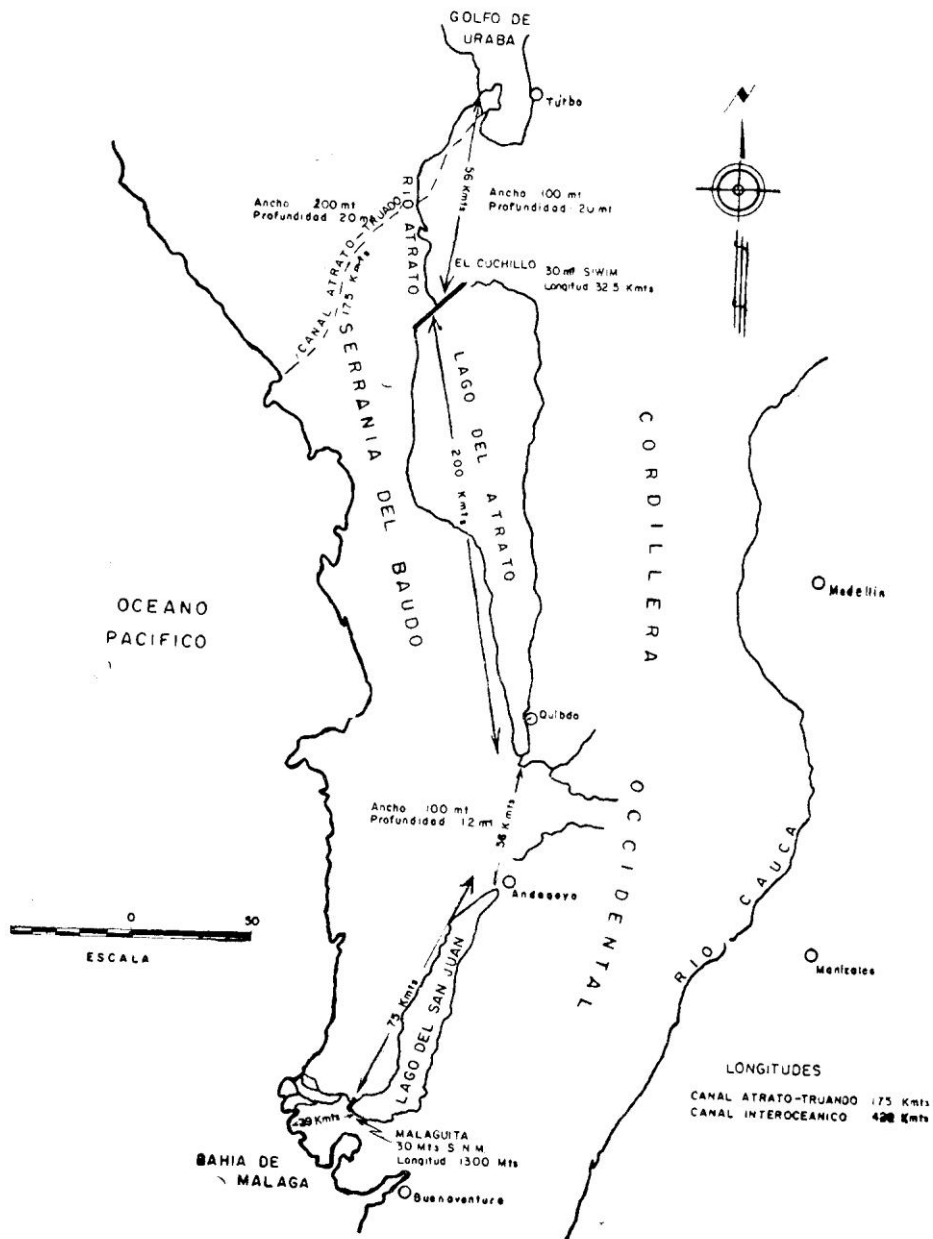
El problema real existe en lo relativo a costo, seguridad y política, ¿Podrá el proyecto adelantarse a un costo que se considere favorable al compararlo con los beneficios económicos, o puede ser justificado en términos de aumento de nuestra defensa, o tendrá reflejos favorables en nuestra posición política internacional?

Un canal a nivel, a través del istmo americano ha sido estudiado, desde los tiempos de Balboa, hace más de 400 años. Una compañía francesa, quebró tratando de construir uno en el siglo XVIII; a principios del presente siglo, los Estados Unidos planearon y decidieron construir un canal con esclusas, y desde la segunda guerra se ha propuesto en la misma zona la posibilidad de abrir un canal a nivel.

En un estudio muy detallado que se realizó en 1947 se consideraron rutas diferentes que van desde el Istmo de Tehuantepec, en México, al Norte, hasta las zonas de los ríos Atrato y San Juan en Colombia, al Sur. Los informes de 1947 llevaron a la conclusión, de que la reconversión a nivel del actual canal de Panamá era la solución de menor costo. En 1959 y 1960 fueron comparados y revisados los datos obtenidos y fueron seleccionadas cinco rutas que permitían el empleo de explosivos nucleares.

Hasta 1960 los estudios se habían concentrado principalmente en la conversión del actual Canal de Panamá, de ruta con esclusas a ruta a nivel, pero con la posibilidad de emplear cargas nucleares para la excavación se buscó combinar la máxima economía en el trabajo con una región poco habitada; aparecieron entonces dos zonas como las más favorables desde todo punto de vista; los alrededores de la ruta 17, Sasardi- Morti, en el Darién, región de Panamá y la zona de la ruta 25, Atrato- Truandó, en el Nor-oeste de Colombia.

El concepto ideal es abrir un canal por medio de una línea de explosiones nucleares enterradas. Las cargas deben ser diseñadas de tal manera, que las explosiones arrojen fuera del canal el material para dejarlo de suficiente anchura y profundidad que no haga necesaria la excavación con maquinaria. La economía aparece al comparar lo anterior con el costo de la mitad de energía química, maquinaria y mano de obra que debe usarse en las excavaciones convencionales.



En un poco menos de la mitad de la longitud de la ruta por Colombia se podrá usar excavación nuclear, el drenaje hidráulico se usará para una, 57 millas desde el terminal del Atlántico hasta el río Salaquí. Esta zona está toda a alturas menores de 50 pies y se caracteriza por depósitos, profundos aluviones, o tierra arcillosa, fangosa, conocida como lodo del Atlántico. Existe un problema serio, en saber si los taludes serán estables con tal formación y en todo caso, los

costos estimativos para el dragado hidráulico de un canal de 600 pies de ancho por 60 pies de profundidad serán menores que una excavación nuclear de 100 a 200 kilotonnes de potencia.

Hacer este corte en menos de un minuto con una sola explosión asusta la imaginación. A pesar de todo, los científicos e ingenieros, quienes han estudiado el problema tienen seguridad que se puede realizar. En su época, la construcción del actual canal de Panamá no impresionó menos a los constructores.

En primera instancia el problema de la radioactividad puede ser limitado con el empleo de explosivos termo-nucleares, desarrollados con el objeto de disminuir inicialmente la producción de radioactivos.

Las medidas de seguridad contra la radioactividad, o la onda explosiva y movimientos sísmicos, permiten aconsejar algunas conclusiones tentativas: en la zona interior en que las posibilidades son muy severa", deben controlarse evacuando la población.

Existen problemas aislados en las áreas exteriores, éstos se encuentran aún indeterminados, hasta obtener la información necesaria antes de iniciar los trabajos. Las posibles soluciones parecen reales si se atiende a las condiciones técnicas del desarrollo actual de las excavaciones nucleares y a los estudios en el sitio de los trabajos.

Plan de trabajos. - El programa que aparece en el cuadro siguiente analiza el proyecto del canal a nivel bajo tres aspectos: el primero se refiere a los levantamientos, estudio y selección de la región que se puede iniciar tan pronto el Congreso haya autorizado los trabajos, estén terminados los convenios con Panamá y Colombia y se hayan apropiado los fondos necesarios. Estos estudios suministrarán los datos para fijar la zona y así poder verificar la evaluación comparativa de las dos rutas, desde el punto de vista el costo y seguridad, conduciendo a una determinación final que permitirá escoger la ruta más realizable y más favorable para el canal.

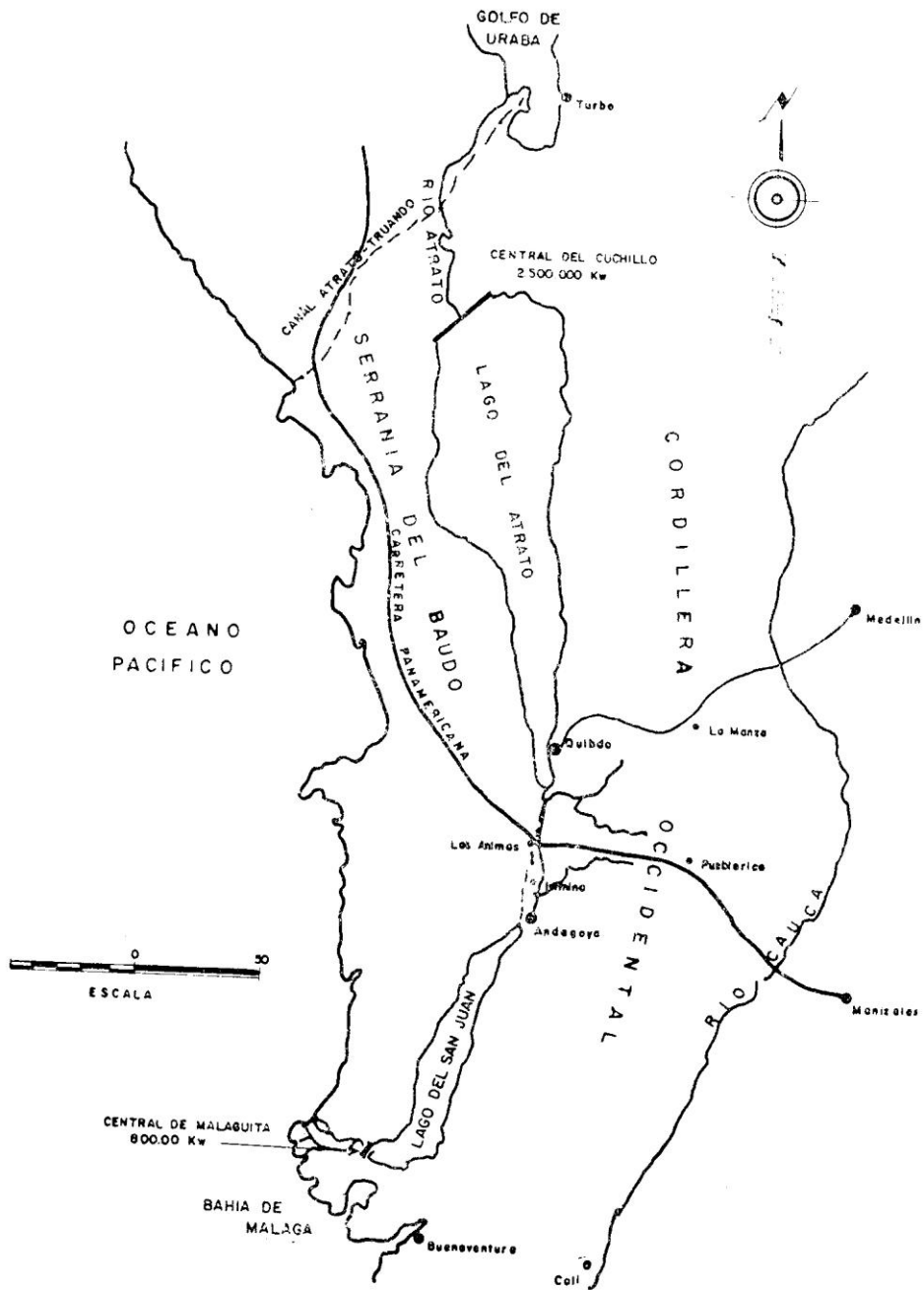
La segunda fase, trabajos de ingeniería, levantamientos definitivos y diseños, podrá comenzarse después de que el Congreso autorice la construcción, que los acuerdos diplomáticos con el país elegido hayan sido negociados y ratificados o se tenga convenida cualquier otra financiación. Los estudios de ingeniería fijarán las etapas para el diseño detallado del canal seleccionado. Durante esta etapa se pueden adelantar los contratos para

iniciación de la construcción de los accesos hasta los sitios de trabajo y se debe iniciar la movilización de material y personal.

La tercera etapa, que corresponde a la construcción empezará con el transporte de equipo pesado hasta el Istmo. El primer trabajo será la construcción de vías de penetración, cerca de 200 millas, a través de selva virgen y construcción de campamentos para unos 4.000 obreros, incluyendo las instalaciones médicas y sanitarias. En la ruta 25, los trabajos de drenaje hidráulico en la región del Atlántico pueden empezarse inmediatamente. Cuando los primeros caminos y campamentos estén completos, el personal debe comenzar la perforación de los taladros para las explosiones nucleares. Se procurará trabajar en secciones alternas del alineamiento preparando una o dos series de detonaciones nucleares. Cuando las perforaciones hayan avanzado en forma suficiente, se podrá iniciar la primera serie de detonaciones, principiando en dirección contraria a los vientos dominantes y avanzando en la misma dirección a un promedio de una explosión por mes. Tan pronto como pase un mes de realizada la primera serie, el personal de perforaciones reasumirá sus trabajos en las secciones alternas dejadas en las primeras explosiones. La segunda serie de explosiones empezará en la misma forma para unir las excavaciones de la primera serie.

PROYECTO DE ESQUEMA PARA LOS TRABAJOS AL CANAL A NIVEL

	Ruta 17 <i>Sasardi - Morti</i>	Ruta 25 <i>Atrato - Truandó</i>
<i>Etapa 1 - Estudio de Viabilidad y Selección</i>		
Levantamiento de campo en Panamá y Colombia	Panamá 1 año	Colombia 2 años
Análisis e informe de los datos	2 años	2 años
	3 años	3 años
<i>Etapa II - Estudios de Ingeniería y Diseño</i>		
Levantamientos de campos en el terreno elegido, diseño, contratos iniciales y movilización	4 años	4 años
<i>Etapa III - Construcción</i>		
Construcción de accesos a la zona	5 años	5 años
Localización, perforación	5 años	7 años
1ª. Serie de detonaciones		8 años
Localización y perforación	7 años	9 años
2ª. Serie de detonaciones	8 años	10 años
Construcción	9 años	11 años
Terminación del canal y puesta en servicio	10 años	13 años
Dragado Hidráulico en avance		



La construcción general del canal se puede iniciar alrededor de los cráteres un mes después de terminadas las explosiones de la segunda serie. El mayor trabajo que se necesita para completar y poner en operación un canal interoceánico, está en el dragado de los canales de aproximación,

construcciones hidráulicas para encauzar las corrientes y trabajos de control del flujo, instalación de ayudas de navegación y provisión de las facilidades en los terminales para un equipo de operación de aproximadamente 600 hombres; actualmente el canal con esclusas emplea 14.000 personas.

Costo Estimativo: - El cuadro siguiente resume de los costos estimativos para la construcción de un canal a nivel a lo largo de la ruta 17 (Sasardi-Morti) en Panamá y de la ruta 25 (Atrato-Truandó) en Colombia, empleando explosivos nucleares para las excavaciones en terreno seco.

COSTOS ESTIMATIVOS DE CONSTRUCCION DE UN CANAL

	U.S. \$	U.S. \$
<i>Etapa I - Estudios de Viabilidad y Selección</i>	17.000.000	17.000.000
<i>Etapa II - Estudios de Ingeniería y Diseño</i>	13.000.000	18.000.000
<i>Etapa III - Construcción</i>		
Construcción General		
Construcción de vías de acceso	90.000.000	130.000.000
Excavación convencional y taludes	70.000.000	470.000.000
Facilidades permanentes	60.000.000	80.000.000
<i>Excavación Nuclear:</i>		
Localización y perforación	60.000.000	70.000.000
Area de evacuación	30.000.000	30.000.000
Programa de seguridad	50.000.000	60.000.000
Explosivos y servicios auxiliares	150.000.000	150.000.000
Ingeniería	30.000.000	30.000.000
Total	570.000.000	1.100.000.000
Imprev. 15% de la Etapa II	80.000.000	160.000.000
Costo estimativo total de Construcción \$ US	650.000.000	1.260.000.000

En conclusión, los costos estimativos y la seguridad son favorables para la excavación de un canal a nivel con explosivos nucleares lógicamente, hay imponderables, pero ninguno parece imposible de vencer. En vista del gran beneficio potencial de este proyecto, lo que es indispensable es avanzar en desarrollo de la excavación nuclear y en los estudios, de manera que cualquier decisión se puede basar en los estimativos de costo y seguridad, apoyados en las experiencias en la región y sitios elegidos". Hasta aquí el informe del Coronel Graves.

El 30 de septiembre de 1962 se hizo el anuncio en Nueva York de que se habían iniciado las negociaciones para la financiación internacional necesaria para la construcción de un canal por territorio colombiano que uniera el Océano Pacífico con el Atlántico.

El *Time* informaba que el nuevo canal no sustituiría el Canal de Panamá, sino que está planeado como un conducto interoceánico complementario, fácil y poco costoso de construir.

Posteriormente tuvimos ocasión de conocer el original del proyecto rendido por el Ingeniero Roberto Panero del Instituto Hudson de Nueva York al señor Ministro de Obras Públicas de Colombia y que en realidad es un informe preliminar para la construcción de un paso interoceánico por el Departamento del Chocó. El informe lleva la clasificación H 1-735-RR y es un resumen de los trabajos adelantados por el Instituto Hudson y complementados con los estudios de Ingetec, Laboratorios Hidráulicos de Francia e integral con ayuda de los consultantes Geraghty y Miller de Nueva York y Woodward, Clyde, Sherard de San Francisco e iniciados en junio de 1965. El informe lleva fecha de agosto 1º de 1966 y se encuentra dividido en siete capítulos cuyo resumen es el siguiente:

Capítulo I. - Concepto del Chocó.

El proyecto fue concebido y desarrollado por los Ingenieros Macello de Leva y Robert B. Panero, del Instituto Hudson de Nueva York y contiene los siguientes puntos generales:

- 1) Construcción de un paso interoceánico que atraviesa el valle del Chocó represando los ríos Atrato y San Juan hasta 30 metros s.n.m., comunicando estos lagos, a la altura del istmo de San Pablo y por medio de esclusas y canales dar acceso al Atlántico y Pacífico.
- 2) Recursos hidroeléctricos que consisten en dos grandes plantas generadoras, localizadas en las represas del San Juan y Atrato, que inicialmente podrían producir 2'000.000 de kilovatios con futura ampliación a 3'300.000 kilovatios y posibilidades de conexión a las redes de Bogotá, Medellín y Cali.
- 3) Industria de exportación, estimulada con el desarrollo de un puerto sobre el canal o las represas que serviría a Medellín y Manizales y unido a estas ciudades por vías de alta velocidad.
- 4) Desarrollo de la zona debido a las facilidades de embarque y transporte.
- 5) Explotación de minerales y facilidades para montaje de industrias.
- 6) Explotación de petróleo.
- 7) Industrialización de madera y pulpa.

- 8) Programa de pesca.
- 9) Desarrollo turístico.
- 10) Inmigración.

Capítulo II- Paso Inter-Oceánico.

Técnicamente es posible construir la obra, que estaría compuesta por la represa del Atrato, sobre una línea N. E. que va del río cerca a Domingodó hasta la sierra del Cuchillo. Represa del San Juan, en Malaguita. Canal Norte desde Urabá hasta Cuchillo y Canal Sur desde Málaga a Malaguita.

3º) *Exclusas Norte y Sur*

Capítulo III - Desarrollo Hidroeléctrico.

Se hace un estudio geográfico, meteorológico de potencial hidroeléctrico, para establecer las facilidades técnicas, complementado por un estudio aproximado de líneas de conducción eléctricas, desde el San Juan a Medellín con un costo de \$ U.S. Veinte millones; se analiza la demanda de energía eléctrica, para llegar a la conclusión de que el costo por Kw, instalado es de \$ U.S. 300.00.

Capítulo IV. - Aspectos Para estimular las industrias de exportaciones

A base de modernizar algunas vías para unir a Quibdó e Istmina con las zonas de Manizales, Medellín y Bogotá.

Capítulo V. - Aspectos complementarios sobre posibilidades de desarrollo.

La tierra del Chocó es reserva nacional y tiene muy poco costo y pueden ser útiles para el desarrollo industrial, agrícola y ganadero. Explotación de minas y petróleo, maderas y desarrollo de la industria pesquera.

Capítulo VI. - Intangibles importantes.

Un desarrollo de gran alcance y significado despertará el interés internacional, Las páginas de los diarios de todo el mundo hablarán de Colombia durante la construcción que se estima entre cinco y diez años; adelantará el turismo para aprovechar la costa del Pacífico con sus playas y bahías.

Durante el desarrollo de los trabajos puede entrenarse el personal técnico necesario que permitirá al gobierno el control y desarrollo de otros proyectos similares. Más o menos la mitad del costo básico

del proyecto sería el equipo eléctrico y para dragados, que pueden ser financiados por otros países tales como Estados Unidos, Francia, Alemania y Japón.

Las partes peligrosas del proyecto bajo el punto de vista técnico y económico podrían ser: crisis mundial, desórdenes internacionales, colapso general en Colombia, problemas de orden político, disensiones en la unificación de Colombia, vacilaciones o incertidumbres de los constructores; lo anterior hace necesario un Comité y un Administrador capacitado para tomar decisiones y conocimientos técnicos.

Capítulo VII. - Sumario de conclusiones.

Muchos problemas técnicos se deben resolver durante la construcción y nuevos detalles pueden modificar aspectos técnicos y económicos del proyecto.

El Instituto Hudson propone bajo su presente contrato con Minobras: a) continuar la coordinación técnica de los estudios; b) analizar las alternativas; c) analizar las posibilidades financieras; d) asesorar al gobierno de Colombia; e) iniciar estudios similares en otras áreas de Colombia.

Promete presentar las recomendaciones definitivas en un informe en Diciembre de 1966.

Anexo N° 1. - Proyecto de Paso interoceánico e Hidroeléctrico en Colombia, para una capacidad eléctrica de tres millones trescientos mil kilovatios. En este anexo se hace un estudio rápido del costo de cada una de las partes del canal, cuyo resumen es el siguiente:

	\$ U. S. Millones
1) Represa Norte	100
2) Canal Norte	20
3) Exclusas Norte	40
4) Planta Norte	250
5) Líneas de transmisión Norte (Medellín)	20
6) Represa Sur	18
7) Canal Sur	15
8) Exclusa Sur	40
9) Planta Sur	80
10) Líneas de transmisión Sur (Cali)	10
11) Canal Central de Navegación	150
Gran Total del Proyecto	\$ U.S. 743

Conclusiones:

El 4 de Noviembre de 1966 el periódico *New York Times* decía:

..... El nuevo canal no sustituirá al Canal de Panamá sino que está planeado como un conducto interoceánico complementario, fácil y poco costoso de construir, el canal no competirá con el de Panamá por el tráfico interoceánico o con el propuesto canal a nivel del mar que está en estudio por los Estados Unidos, pues el paso por el Valle del Chocó sería largo y demasiado al Sur y su propósito principal sería utilizar el desarrollo económico de Colombia

En la misma fecha la A.P . decía:

..... Un grupo inversionista del Canadá encabezado por Annett y Cia. de Toronto, busca apoyo para un proyecto de muchos millones de dólares que ligue al Caribe con el Pacífico a través del valle del Chocó en el Nor-Oeste de Colombia ... " y más adelante agregaba: "Colombia ha sostenido conversaciones con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, sobre financiamiento, Pero, el gobierno ha accedido a esperar un informe del grupo canadiense ...".

En uno de los últimos editoriales de la revista *Life*. dice:

..... El canal Urabá-Málaga de 430 kilómetros de extensión, atraería parte del tráfico marítimo que ahora pasa por el Canal de Panamá, si sus tarifas son más o menos equivalentes. Calcula que si logra atraer como mínimo la mitad de los buques que ahora transitan por el Canal de Panamá, el ingreso bruto alcanzaría unos \$ U. S. diez millones por año. Los buques colombianos que ahora utilizan el Canal de Panamá, aumentarían los ingresos en otros dos millones de dólares por año. Los costos de operación serían unos cinco millones, lo cual dejaría un ingreso neto de alrededor de siete millones de dólares".

Más adelante dice:

El proyecto se mencionó por primera vez en un discurso radiofónico pronunciado hace poco por el Presidente Lleras Restrepo, lo cual ya le da ciertos visos de aceptación; o por lo menos indica que no se puede descartar como el sueño de algún ingenuo. El Presidente consciente de las negociaciones que se llevan a cabo entre Panamá y los Estados Unidos para modificar el combatido tratado de 1903 sobre el Canal de Panamá, no quiere crear dificultades. Es más, ha tenido bien informados a los dos países acerca del proyecto del Chocó. En el discurso aludido declaró que había confiado al Ex-presidente Alberto Lleras Camargo, la misión de poner en conocimiento de los Presidentes Marco Aurelio Robles, de Panamá y Lyndon Jonson,

de los Estados Unidos, los estudios preliminares del desarrollo del Chocó. Aclaró que el proyecto está en la etapa preliminar, "pero su magnitud, sus características, son tales, que creíamos que debiera llegar a conocimiento de los gobiernos que de alguna manera tienen interés en estos problemas sino a través de una representación adecuada, como la que podía hacer el Ex-presidente Lleras Camargo".

Ya para terminar quisiéramos hacer algunas consideraciones no mencionadas en los estudios anteriores.

Por qué se usan especificaciones tan bajas para un canal tan importante ya que en realidad la parte de canal es relativamente corta y se hubiera podido dar especificaciones mucho mayores.

Qué objeto tiene limitar el paso de barcos de 20.000 toneladas cuando hoy día se han producido petroleros hasta de 250.000 toneladas.

Al estudiar el plano del Chocó se ve que fácilmente se puede compaginar el Canal del Atrato y el Canal del Chocó empleando los lagos artificiales del Atrato como represas reguladoras para el flujo del Canal del Atrato.

¿Existen estudios geológicos suficientes, que permiten conocer siquiera aproximadamente la realidad de yacimientos de petróleo y posible explotación de minerales?

Tal vez lo anterior no tenga aún respuestas muy precisas, pero nos mueve el interés de dejar la inquietud a los lectores.

